

Sujet de recherche : les maladies infectieuses

IRSC

Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) sont l'organisme de recherche en santé du gouvernement du Canada. Leur objectif est de créer de nouvelles connaissances scientifiques et de favoriser leur application en vue d'améliorer la santé de la population, d'offrir de meilleurs produits et services de santé et de renforcer le système de santé au Canada. Composés de 13 instituts, les IRSC offrent leadership et soutien à près de 12 000 chercheurs et stagiaires en santé d'un bout à l'autre du Canada.

En 2007-2008, le gouvernement du Canada a investi environ **222,2 millions** de dollars par l'entremise des IRSC dans la recherche sur les maladies infectieuses au pays.



IRSC CIHR

Instituts de recherche en santé du Canada
160, rue Elgin, 9^e étage
Ottawa ON K1A 0W9
Numéro sans frais : 1-888-603-4178
www.irsc-cihr.gc.ca



Les faits

- Malgré la présence du virus H5N1 de la grippe aviaire dans des populations de volailles en Asie, au Moyen-Orient, en Afrique et en Europe, les humains sont rarement touchés. En avril 2008, la grippe aviaire avait tué 238 des 376 personnes infectées depuis 2003. La plupart avaient été infectées parce qu'elles avaient été en contact avec un animal malade. Dans quelques rares cas, une personne semble en avoir infecté une autre.
- Selon un rapport de 2008 de l'Agence de la santé publique du Canada, sur 1 000 personnes admises à l'hôpital, huit sont infectées par le *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) ou en sortent porteuses. S'il n'est pas traité, le SARM peut entraîner des infections potentiellement mortelles du sang, des os et des poumons.
- Santé Canada estime que 250 000 personnes au pays sont infectées par le virus de l'hépatite C, qui peut causer des maladies chroniques du foie.

(Sources : Reuters, l'Agence de la santé publique du Canada, Santé Canada)



Trouver des solutions

Les désinfectants pour les mains : inefficaces contre la bactérie *C. difficile*

Dans une étude financée par les IRSC sur l'utilisation des désinfectants pour les mains, des chercheurs ont démontré que la superbactérie *Clostridium difficile*, qui contamine les hôpitaux, n'est pas éliminée par les produits d'hygiène des mains à base d'alcool. L'équipe de recherche, sous la direction du Dr Michael Libman, directeur de la Division des maladies infectieuses au Centre universitaire de santé McGill à Montréal, a examiné l'efficacité des désinfectants à base d'alcool par rapport au savon liquide et à l'eau pour stopper la propagation de *C. difficile*. Cette bactérie aurait causé 260 décès dans sept hôpitaux de l'Ontario au cours des deux dernières années, et quelque 2 000 Québécois seraient décédés depuis l'écllosion de la bactérie en 2003. Le savon et l'eau sont efficaces pour débarrasser les mains de la bactérie. Les conclusions de l'équipe ont été présentées en vue d'être publiées.

Un vaccin nasal se révèle prometteur pour éliminer la dysenterie

Une équipe de recherche dirigée par le Dr Kris Chadee à l'Université de Calgary a mis au point un vaccin administré par vaporisation nasale qui peut bloquer un parasite responsable de 100 000 décès chaque année. Le parasite *Entamoeba histolytica* provoque l'amibiase, forme de dysenterie commune dans les pays où les conditions d'hygiène laissent à désirer. Le Dr Chadee, qui est membre du comité d'examen des demandes de subvention des IRSC en médecine expérimentale, a trouvé une façon d'empêcher le parasite de se fixer aux cellules intestinales de gerbilles en leur administrant par voie nasale une dose du vaccin, suivie d'une injection de rappel. Si les essais sur de plus gros animaux sont concluants, le vaccin sera mis à l'essai sur des humains.

À la recherche d'un vaccin durable pour la grippe

Un projet des IRSC a pour but de mettre au point une nouvelle génération de vaccins contre la grippe conférant une protection plus durable que les injections annuelles actuelles. Les vaccins actuels utilisent des anticorps dirigés vers les protéines sans cesse changeantes qui causent la grippe. Le projet des IRSC, sous la direction du Dr Réjean Lapointe au Centre hospitalier de l'Université de Montréal, visera à créer un vaccin qui cible des protéines qui changent très peu d'une souche grippale à l'autre. La recherche apportera un complément idéal aux vaccins antigrippaux actuels et pourrait nous aider à mieux faire face aux menaces pandémiques.

Les chercheurs

Dr Donald Weaver – Une combinaison gauche-droite portée à l'infection

Le Dr Donald Weaver est à la fois neurologue, chimiste-informaticien et spécialiste de la conception de nouveaux médicaments contre la maladie d'Alzheimer. Que fait-il alors dans la création de nouveaux antibiotiques?

« Lorsque j'effectue mes tournées en neurologie ces temps-ci, je constate que les infections sont un problème de santé tout aussi important pour mes patients que leurs troubles neurologiques », indique le professeur de chimie de l'Université Dalhousie.

Les bactéries résistantes aux médicaments sont une préoccupation dont l'importance ne cesse de croître dans le monde. En milieu hospitalier, le *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) a acquis une résistance à presque tous les antibiotiques, ce qui se traduit par une hausse constante du taux de mortalité due à des infections résistantes aux antibactériens.

L'équipe du Dr Weaver, financée par les IRSC et dont font partie les Drs David Byers et Christopher McMaster, biochimistes, met au point des médicaments expérimentaux qui ciblent la capacité des bactéries de construire leur membrane cellulaire, le revêtement externe analogue à leur peau.



« En fait, nous créons des médicaments qui percent littéralement des trous dans la membrane cellulaire des bactéries », dit le Dr Weaver. « En faisant quelques trous, nous affaiblissons la cellule, et les trous permettent à d'autres antibiotiques traditionnels de s'introduire dans la cellule et d'être beaucoup plus efficaces. Notre médicament malmène la cellule, et l'autre antibiotique porte le coup fatal. »

L'équipe s'applique à créer de petites molécules brevetables qui auront des retombées chimiques et commerciales.

« Nous avons déjà un certain nombre de composés qui multiplient par 200 l'efficacité de l'antibiotique érythromycine », dit le Dr Weaver. Jusqu'ici, tous ces essais sont effectués *in vitro*, c'est-à-dire sur des bactéries en éprouvette plutôt que chez des animaux ou des patients.

Le Dr Weaver est convaincu que l'approche de son équipe peut conduire à des « pro-antibiotiques » efficaces. L'équipe a fondé une société dérivée, DeNovaMed, pour aider à franchir l'étape suivante, c'est-à-dire sortir les nouveaux antibiotiques prometteurs du laboratoire pour en faire profiter les patients qui en ont besoin.



Pour plus de détails, consultez le www.impact.irsc-cihr.gc.ca

2007-2008